

#2

Docket No. 122.1435/HJS

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of:

Kazutaka KOCHI et al.

Group Art Unit:

Serial No.:

Examiner:

Filed: January 31, 2001

For: A SYSTEM FOR OPERATION A PLURALITY OF TERMINAL  
EQUIPMENTS

JC974 U.S. PTO  
09/772919  
01/31/01

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR  
FOREIGN APPLICATION IN ACCORDANCE WITH  
THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s)  
herewith a certified copy of the following foreign application(s):

Japanese Patent Application No. 2000-257527  
Filed: August 28, 2000

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing  
date, as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements  
of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,  
STAAS & HALSEY LLP

Date: January 31, 2001

By: \_\_\_\_\_

H. J. Staas  
Registration No. 22,010

700 Eleventh Street, N.W., Suite 500  
Washington, D.C. 20001  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

J974 U.S. PTO  
09/772919  
01/31/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 8月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-257527

出 願 人

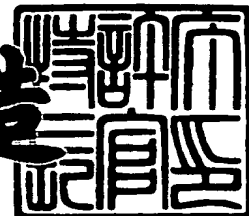
Applicant (s):

富士通株式会社

2000年12月 1日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3098233

【書類名】 特許願

【整理番号】 0050385

【提出日】 平成12年 8月28日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G06F 11/34  
G06F 15/00 320  
G06F 1/00 370

【発明の名称】 端末処理装置運用システム

【請求項の数】 5

【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内  
【氏名】 高地 和隆

【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内  
【氏名】 飯塚 潤一

【特許出願人】  
【識別番号】 000005223  
【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】  
【識別番号】 100077517  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 石田 敬  
【電話番号】 03-5470-1900

【選任した代理人】  
【識別番号】 100092624  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 鶴田 準一

【選任した代理人】

【識別番号】 100100871

【弁理士】

【氏名又は名称】 土屋 繁

【選任した代理人】

【識別番号】 100082898

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 雅也

【選任した代理人】

【識別番号】 100081330

【弁理士】

【氏名又は名称】 樋口 外治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036135

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9905449

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 端末処理装置運用システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の端末処理装置毎の稼働時間を計時する手段と、

前記各端末処理装置の稼働時間の累積がそれぞれ同じになるように、累積された稼働時間に基づいて前記複数の端末処理装置間での入れ替え候補を決定し、該入れ替え候補に端末処理装置入れ替えメッセージを送信する手段と、

前記メッセージに従って、当該端末処理装置の記憶データをバックアップ処理する手段と、

前記当該端末処理装置を前記入れ替え候補中の他の端末処理装置と入れ替え後、当該端末処理装置に係る前記データを前記他の端末処理装置にダウンロードする手段とを有する端末処理装置運用システム。

【請求項 2】 複数の端末処理装置を管理する管理装置であって、

複数の端末処理装置毎の稼働時間を計時する手段と、

前記各端末処理装置の稼働時間の累積がそれぞれ同じになるように、累積された稼働時間に基づいて前記複数の端末処理装置間での入れ替え候補を決定し、該入れ替え候補にその旨を通知する手段と、

を含む管理装置。

【請求項 3】 管理装置に接続される端末処理装置であって、

前記端末処理装置に係るデータを記憶する記憶手段と、

前記管理装置からの端末処理装置入れ替えメッセージを表示する表示手段と、

表示された前記メッセージの指示に従って当該端末処理装置を操作する入力手段と、

前記メッセージの指示に従った入れ替え操作によって、前記記憶手段に記憶された前記データを前記管理装置にバックアップ処理を実行する制御手段とを含む端末処理装置。

【請求項 4】 複数の端末処理装置を管理するコンピュータに、

複数の端末処理装置毎の稼働時間を計時し、

前記各端末処理装置の稼働時間の累積がそれぞれ同じになるように、累積され

た稼働時間に基づいて前記複数の端末処理装置間での入れ替え候補を決定し、

該入れ替え候補にその旨を通知する、

ことを実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項5】 管理装置に接続されるコンピュータに、

前記管理装置からの入れ替えメッセージを受信し、

該メッセージの指示に従った入れ替え操作によって、当該コンピュータに記憶されたデータを前記管理装置にバックアップ処理する、

ことを実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ネットワーク環境下にある複数台のパーソナルコンピュータ（以下、PCという。）に係る運用システムに関し、特に、全てのPCの稼働時間を均等化して障害の発生を抑制する運用システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、ネットワークに多機能オンライン端末として複数台のPCを接続し、ネットワークに設置された管理サーバによって、これらのPCを一元的に集中管理している。

ところが、オンライン端末をパソコンとして使用しているときの使用状況については、管理サーバとは連携していないため、管理サーバ側では、接続されているPCのパソコン機能の使用実績を把握できない。

【0003】

この使用実績を管理するために、例えば、記録用紙に使用時間、使用目的等を記入するなど、人手による台帳管理が行われていた。この台帳管理は、使用者個人に任せられ、使用者の自己申請にるものであるため、稼働時間が実際の使用時間と必ずしも一致しないことが多く、正確な時間を把握することは難しい状況が生じていた。

【0004】

また、人手による台帳管理では、使用実績の集計が煩雑となり、しかも、その管理情報の精度も信頼性に乏しいものとなり、結果として、使用状況を正確に把握できない。

そこで、ネットワークに接続された複数の多機能端末をパソコンとして使用するときは、端末内に設けられたデータ収集装置によって、処理の種類、使用時間等を採取し累積し、これらを管理サーバに送信する。そして、管理サーバにおいて、これらの使用状況を集めて編集し、一元管理を行うようにしている（特開平 3 - 2 3 3 7 5 1 号公報を参照）。

#### 【 0 0 0 5 】

さらに、ワークステーションなどの端末装置を多数設置している場合に、システムプロセス以外の全てのプロセスの実行時間情報を、一定の運転期間内において、それぞれのプロセス単位で自動的に集計し、サーバ又はセンタ装置に送信することにより、実際の端末の稼働状況を把握でき、統合的なシステムの運用効率を向上させた（特開平 5 - 1 1 3 9 1 1 号公報を参照）。

#### 【 0 0 0 6 】

一方、膨大な数の端末装置のトータルな予防的保守管理を適正に行うものとして、異常発生回数を記憶保持しておき、保守員が各端末を定期的に巡回している。その巡回時に保持されている回数を確認して保守作業を行っている。

これに対して、複数の端末装置から時系列的に送信されてくる異常検出情報を集計し、各端末装置毎の異常発生数の予測、保守緊急度の予測を行って、複数の端末装置の保守を管理することが提案されている（特開平 6 - 2 6 6 6 3 4 号公報を参照）。

#### 【 0 0 0 7 】

さらに、分散処理情報システムの障害対策として、障害発生頻度が高いシステム要素について多重化しておく方法があり、この方法には、1つは通常処理系の処理内容を、他の待機系にも同時に処理を行うデュアル方式と、待機系は通常処理系とは別の処理を行い、障害が発生した場合に限り、待機系が通常処理系の処理内容を代行するデュープレックス方式とがある。

#### 【 0 0 0 8 】

これらの方式は、待機系について通常処理系と同等の機能を有する必要がある、システム構成が高価になる欠点を有する。

そこで、分散処理情報システムにおけるクライアント機能手段内に、小規模に分解した待機系データベース実現手段を配置することにより、システムの障害対策を廉価に実現できるデュプレックス方式が提案されている（特開平 9 - 4 4 4 5 0 号公報を参照）。

【 0 0 0 9 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、以上による保守管理方式においては、複数の端末装置の各端末装置毎に、利用時間、異常等の各種情報を検出し、そのデータを記憶保持しておかなければならない。このことは、各端末装置毎に各種情報を取得するための装置等を各端末装置内にそれぞれ必要とすることになり、コストアップの要因となる。

【 0 0 1 0 】

しかも、既存の端末装置を接続したシステムにおいて、この様な保守管理を実行するには、新たに各端末装置毎に各種情報を取得するための装置等を装備しなければならず、また、この様な対応をとることが困難な場合もある。

一方、近年では、端末装置として使用される P C のモデルチェンジ期間が短縮されるのにもない、P C の設置には、リース又はレンタルによるシステム運用が増えている。リース又はレンタル期間中には、一定期間安定した、しかも、低ランニングコストでの利用が求められている。この様な環境下で、P C が故障すると、データの消失、代替運用の時間的ロスが発生することとなり、運用効率が低下し、利用障害を来す。そのため、P C の故障を最低限に抑え、ランニングコストを低減する必要がある。

【 0 0 1 1 】

一般的な P C の寿命は「1 日 8 時間運用で 5 年」、ハードディスクの寿命は「5 年または 2 万時間の早い方」といわれている。そして、統計的に、稼働時間が長いほど故障率は高くなり、稼働時間の長い P C においては、その構成装置が寿命を迎えるなどの理由から、運用期間満了前に特定の P C にのみ集中的に障害が発生する。



## 【 0 0 1 2 】

ところで、複数台の P C を同一期間運用する状況において、P C の稼働管理は使用者個人に任されていた。そのため、特に稼働時間の長い P C と、あまり稼働していない P C が混在する状況が発生する。

そうすると、使用者の利用時間が長い P C は、故障が頻発するのに対し、低稼働の P C では、故障が発生しない状況となり、極めて効率の悪いシステム運用となる。

## 【 0 0 1 3 】

本発明は、管理サーバで各 P C の稼働時間を管理し、稼働時間が相違する装置間でローテーションを行うよう使用者及び管理者に対して促すことで、寿命による P C のトラブルを低減し、稼働効率を向上することを目的とする。

## 【 0 0 1 4 】

## 【課題を解決するための手段】

以上の課題を解決するために、本発明では、端末処理装置運用システムにおいて、複数の端末処理装置毎の稼働時間を計時する手段と、前記各端末処理装置の稼働時間の累積がそれぞれ同じになるように、累積された稼働時間に基づいて前記複数の端末処理装置間での入れ替え候補を決定し、該入れ替え候補に端末処理装置入れ替えメッセージを送信する手段と、前記メッセージに従って、当該端末処理装置の記憶データをバックアップ処理する手段と、前記当該端末処理装置を前記入れ替え候補中の他の端末処理装置と入れ替え後、当該端末処理装置に係る前記データを前記他の端末処理装置にダウンロードする手段とを備えた。

## 【 0 0 1 5 】

また、他の本発明では、複数の端末処理装置を管理する管理装置において、複数の端末処理装置毎の稼働時間を計時する手段と、前記各端末処理装置の稼働時間の累積がそれぞれ同じになるように、累積された稼働時間に基づいて前記複数の端末処理装置間での入れ替え候補を決定し、該入れ替え候補にその旨を通知する手段とを備え、あるいは、管理装置に接続される端末処理装置において、前記端末処理装置に係るデータを記憶する記憶手段と、前記管理装置からの端末処理装置入れ替えメッセージを表示する表示手段と、表示された前記メッセージの指

示に従って当該端末処理装置を操作す入力手段と、前記メッセージの指示に従った入れ替え操作によって、前記記憶手段に記憶された前記データを前記管理装置にバックアップ処理を実行する制御手段とを備えた。

【0016】

さらに、他の本発明では、コンピュータ読み取り可能な記録媒体には、複数の端末処理装置毎の稼働時間を計時し、前記各端末処理装置の稼働時間の累積がそれぞれ同じになるように、累積された稼働時間に基づいて前記複数の端末処理装置間での入れ替え候補を決定し、該入れ替え候補にその旨を通知することを、前記各端末処理装置を管理するコンピュータに実行させるプログラムを記録し、また、管理装置からの入れ替えメッセージを受信し、該メッセージの指示に従った入れ替え操作によって、当該コンピュータに記憶されたデータを前記管理装置にバックアップ処理することを、前記管理装置に接続されるコンピュータに実行させるプログラムを記録した。

【0017】

#### 【発明の実施の形態】

本発明の実施形態について、図1乃至図6を参照して説明する。

ここで、本発明の実施形態の説明に入る前に、図1を参照して、複数台のPCを同一期間運用する状況下における各PCの稼働状況を説明する。

パーソナルコンピュータPC1乃至PC5は、リース又はレンタル期間Tの間、同一期間運用される。これら複数のPC1乃至PC5は、互いにネットワークで接続され、管理サーバSによって管理されている。t0は、リース又はレンタル期間の運用開始時を、そして、tfは、運用期間満了時を示す。

【0018】

PC1乃至PC5の各使用者を、それぞれ対応してA乃至Eで表しており、各使用者A乃至EのPC1乃至PC5の使用状況を帯グラフで示している。

例えば、使用者Aは、PC1を1日当たり5時間の割りで使い、使用者Cは、PC3を1日当たり22時間の割りで使っている様子を表している。1日当たり使用時間が長いということは、PCにとって、稼働時間が過多となり、故障率が高まることになる。

## 【 0 0 1 9 】

図 1 の使用状況では、P C 3 が最も激しく、期間 T 1 及び T 2 において故障したことを示している。P C の故障としては、例えば、ハードディスクドライブ、電源、キーボード等が多い。期間 T 1 及び T 2 では、修理のために稼働していないことを示している。P C 3 の使用が激しいにも拘らず、使用者 C は、その期間中 P C 3 を使えない。これでは、P C 3 の運用管理面では、問題である。

## 【 0 0 2 0 】

使用者 D の P C 4 も、期間 T 3 に故障していることを示しており、同様である。

一方、使用者 A の P C 1 や、使用者 E の P C 5 では、比較的利用頻度が低いので、故障の発生確率は小さく、運用期間満了時  $t_f$  まで、故障がないことを示している。これは、故障がない代わりに、P C が使用されていない時間も長いことを表している。

## 【 0 0 2 1 】

このような運用状況にあっては、P C 毎に稼働時間に差が発生し、運用効率が悪いばかりでなく、故障時の代替運用が必要であり、そのための時間的ロスが発生する。

そこで、本実施形態では、使用者個人による台帳管理で稼働時間を把握するのではなく、しかも、P C 側では構成を変更することなく、P C 毎の稼働時間を管理サーバ側で正確に把握できるようにした。そして、一定期間毎に把握した P C 毎の稼働時間に基づいて、各 P C の累積稼働時間が平均化されるように、必要な P C についてローテーションを促すようにした。このローテーションに係るメッセージを受けて、使用者が、使用する P C を交換するようにした。

## 【 0 0 2 2 】

図 2 に、P C 1 乃至 P C 5 の運用状況の概略を示しており、本実施形態の基本的な考え方を表している。

図 2 において、管理サーバ S と P C 1 乃至 P C 5 の接続関係は、図 1 と同様である。ただ、図 2 の管理サーバ S には、C P U を含む制御手段 1、記憶手段 2 等の他に、稼働時間計時手段 3 を備えている。そして、各 P C には、C P U を含む

制御手段 4、記憶手段 5、表示手段 6、入力手段 7 等が備えられている。PC 1 乃至 PC 5 はそれぞれ同じ構成のものであるが、図 2 では、PC 1 について具体的構成を示し、他の PC における構成の記載を省略した。

【0023】

なお、管理サーバ S、PC 1 乃至 PC 5 は公知のコンピュータのハードウェア構成を採る。

すなわち、処理手段である CPU、記憶手段である主記憶装置 (RAM) や補助記憶装置 (ハードディスクや各種可搬形媒体から情報を読み取る／情報を書き込むための各種ドライブ) などがシステムバスにより結合されている。また、表示手段であるディスプレイ、入力手段であるキーボードやマウスも必要に応じてそれぞれのインターフェースを介してシステムバスに結合されている。

【0024】

なお、本発明を実現するにおいては、入力手段はキーボードやマウスの操作を処理手段に通知する入力制御機、表示手段はディスプレイに情報を表示させるための表示制御機能を備えていればよく、それら装置を備えることが本発明の本質というわけではない。

また、ネットワークを介して他のコンピュータとデータ通信を行うために、通信制御手段であるネットワーク制御回路またはモデムもこのシステムバスに結合されている。

【0025】

そして、これら要素間ではシステムバスを介して情報の授受が行われる。

また、このコンピュータにおいては、各種ドライブにより記憶媒体に記憶された本発明のプログラムがその媒体から読み取られ、処理手段を制御して本発明の処理を実行させるようになっている。なお、その本発明のプログラムは他のコンピュータから受信して保持するようにしてもよい。

【0026】

さらに、図 2 では、各 PC に対応して、管理サーバ S の稼働時間計時手段 3 で計時された運用開始時  $t_0$  からの累積稼働時間をグラフで示している。横軸は、運用開始時  $t_0$  から運用期間満了時  $t_f$  までの運用期間  $T$  を、また、縦軸は、各

PCに対応して累積稼働時間を示している。

この運用期間T内の一定期間T0 経過後の均等化時 $t_x$ において、管理サーバSは、期間T0 内の各PCの累積稼働時間に基づいて、PC1乃至PC5の入れ換える組み合わせ候補を決定する。

【0027】

この決定は、管理サーバSの制御手段1で統計的処理によって出されるものであり、期間T0での使用傾向、時間 $t_x$ での累積稼働時間数の大きさ、今後の使用計画等が考慮される。例えば、PC1について見ると、時間 $t_x$ では、累積稼働時間がある程度大きくなっている。時間 $t_x$ 近くで、急激に使用時間が増えているが、偶然に増えたものと判断して、使用者Aは、引き続きPC1を使用する。

【0028】

また、PC2について見ると、時間 $t_x$ では、累積稼働時間が一番多くなっているが、時間 $t_x$ 近くではあまり使用されていない。この場合には、今後の計画を考慮して、使用者Bも、引き続きPC2を使用する。

次に、PC3について見ると、時間 $t_x$ では、累積稼働時間が多くなっており、且つ、今後も使用者Cが比較的長時間PCを使用する場合にはPC3の運用期間T中の累積稼働時間が多大なものになることが予想できるので、今後の使用時間が少ないと予想される使用者EがPC3を使用するように切り換える。また、使用者Cに関しては、時間 $t_x$ までの累積稼働時間に余裕のあるPC4を使用するようにPCを切り換える。

【0029】

ところで、PC5について見ると、時間 $t_x$ まではそれほど使用されなかったので、今後、非常に多くPCを使用すると見込まれる使用者Dがそれを使用するように切り換える。

この様にして、時間 $t_x$ で累積稼働時間に基づいて、PC1乃至PC5の入れ替え候補を決定する。従って、各PCの運用期間満了時 $t_f$ における累積稼働総時間 $T_a$ 、 $T_b$ 、 $T_c$ 、 $T_d$ 及び $T_e$ がほぼ平均化されることが見込める。なお、期間T0は、運用期間T中で複数回設けることができる。

## 【 0 0 3 0 】

そこで、管理サーバ S の制御手段 1 は、各 P C に対してローテーションに係るメッセージを送出し、各使用者にローテーションを指示する。各使用者は、表示手段 6 に表示されたメッセージに従って、指示された P C に接続を切り換える。そして、各使用者は切り換えた P C を時間  $t_y$  に一斉に使用を開始する。

ただ、指示された P C に接続を切り換えるにあたって、それまで使用していた各 P C のデータを保全しなければならない。この手順について、図 3 を参照して説明する。

## 【 0 0 3 1 】

P C 1 乃至 P C 5 には、それぞれ記憶手段 5 にハードディスク H D 1 乃至 H D 5 が備えられ、切り換え以前のデータが保存されている。そして、管理サーバ S の記憶手段 2 に、バックアップ領域 A 及び B を用意しておく。図 2 に示したように、各 P C を入れ換えるものとすれば、P C 1 及び P C 2 は、今回の入れ替えの対象でなく、P C 3 から P C 5 の間で入れ換えられる。

## 【 0 0 3 2 】

先ず、P C 3 の H D 3 の全保存内容（例えば、O S、アプリケーション、ユーザデータ）をバックアップ領域 A に保存する（1）。さらに、P C 4 の H D 4 の全保存内容をバックアップ領域 B に保存する（2）。そして、P C 4 の H D 4 の全保存内容はバックアップされているので、H D 4 の保存内容をクリアした後に、バックアップ領域 A に保存されていた H D 3 の保存内容を H D 4 に復元する（3）。バックアップ領域 A が空くので、P C 5 の H D 5 の全保存内容をバックアップ領域 A に保存する（4）。次いで、H D 3 の全保存内容はバックアップされているので、H D 3 の保存内容をクリアした後に、バックアップ領域 A に保存した H D 5 の全内容を H D 3 に復元する（5）。そして、H D 5 の保存内容をクリアした後、バックアップ領域 B に保存されていた H D 4 の全内容を H D 5 に復元する（6）。

## 【 0 0 3 3 】

以上のようにして、各使用者は、表示手段 6 に表示される管理サーバ S からの指示に従って、使用している P C の入力手段 7 を操作することによって、対話形

式で実行される。そして、各 H D の全保存内容は、時間  $t_y$  以後に使用する P C の H D に復元され、P C の接続を切り換えることができる。

この切り換えに要する  $t_x$  から  $t_y$  の時間は、故障を修復する時間に比べれば、非常に短い時間で済むものである。

【 0 0 3 4 】

次に、図 4 のタイムチャートを参照して、図 2 に示されるように、管理サーバ S と、管理サーバ S によって集中管理されているクライアントである P C 1 乃至 P C 5 との動作を、通常運用時と、ローテーション処理中に分けて説明する。

管理サーバ S では、稼働時間計時手段 3 によって管理すべき P C 毎の稼働時間を計時している。管理サーバ S の制御手段 1 は、ネットワークを介して各 P C に対して稼働確認メッセージを送出する。このメッセージに対応した各 P C からの応答を、受信する。そして、この応答を受信したときには、当該 P C は稼働していると判断し、当該 P C の稼働時間を計時する。その応答が無いときには、当該 P C は稼働していないと判断し計時しない。

【 0 0 3 5 】

なお、このメッセージには、稼働確認のために特別なものを用意しなくとも、各 P C が応答して稼働していることを表す他のメッセージでもよい。

通常運用時、例えば、図 2 に示される期間 T 0 においては、管理サーバ S は、各 P C に対して稼働確認メッセージを逐次送出的る。このメッセージに対応して各 P C から応答があれば、当該 P C は稼働しているとして、稼働時間計時手段 3 で計時を開始する。各々の P C 毎に計時を行い、稼働確認メッセージに対する応答が無くなると、当該 P C は稼働を停止したものとして、当該 P C の計時は終了となる。

【 0 0 3 6 】

同様にして、逐次送出的る稼働確認メッセージに対して、また当該 P C が応答すれば、当該 P C の計時を開始し、この応答が無くなると計時は終了となる。この様にして、各 P C の稼働時間を計測し、各 P C 毎の累積稼働時間を加算し、記憶手段 2 に保持しておく。

ここで、期間 T 0 が経過したとき、管理サーバ S は、ローテーション処理を実

行する。管理サーバSは、このときの各PC毎の累積稼働時間に基づいて、ローテーションすべきPCを選出するため、解析処理を行う。

【0037】

各PC毎の累積稼働時間が、図2に示すような状況であるとする、PC3乃至PC5が入れ替えのローテーション候補として選出される。選出された各PCに対して、管理サーバSからローテーション通知メッセージが通知される。このメッセージは、ローテーションの相手となる対象PC名の他に、各PC毎の累積稼働時間、稼働傾向等が含まれ、当該PCの表示手段6に必要情報が表示できるようになっている。

【0038】

当該PCの使用者は、管理サーバSからの指示に従い、当該PCの記憶手段5のHDに保存されている全内容を、管理サーバSの記憶手段2内に用意されたバックアップ領域に保存する。管理サーバSは、ローテーションの相手となる対象PCのHDが空になることを確認すると、バックアップ領域に保存されている当該PCの全内容を対象PCのHDにダウンロードする。

【0039】

そして、PC側では、ダウンロードされた全内容を環境復元する。その後、各PCのローテーションを実行し、各PCから管理サーバSに対して、入力手段7によってローテーション完了通知を送信する。

管理サーバSは、このローテーション完了通知を受信して、完了を確認し、管理情報を更新する。そこで、各PCは、時間tyで、一斉に運用開始となり、再び、前述した通常運用となる。

【0040】

以上では、図4のタイムチャートを参照して動作を説明したが、次に、図5及び図6のフローチャートを参照して、管理サーバSと、各クライアント側PCの動作について詳述する。

各PCの通常運用時において、管理サーバSは、ネットワークを通じて各PCに対して、稼働確認メッセージを送信する（ステップS1）。管理サーバSから、各PCに対して稼働確認メッセージが送信されると、各PCのそれぞれは、こ



のメッセージを受信する（ステップ S 1 1）。

【 0 0 4 1 】

ここで、稼働中の P C は、稼働確認メッセージに対して応答を返信するが（ステップ S 1 2）、このとき、稼働していない P C からは返答が送信されない。

管理サーバ S では、送信した稼働確認メッセージに対して、各 P C 毎に、返答があったかどうかを確認する（ステップ S 2）。

管理サーバ S では、稼働している P C から返答があると（Y）、各 P C 毎に、稼働確認メッセージの前回送信時から今回送信時までの時間を、各 P C 毎にそれぞれ加算する（ステップ S 3）。これにより、各 P C 毎の累積稼働時間が求められる。そして、各 P C 毎の累積稼働時間に係るデータベースを更新しておく。

【 0 0 4 2 】

一方、稼働していない P C からは返答がない場合（ステップ S 2 の N）、当該 P C については計時する必要がないので、当該 P C に対するステップ S 3 の処理は行われぬ。

そして、管理サーバ S では、予め設定された期間 T 0 を経過するまで、各 P C 毎の累積稼働時間を求め、そのデータを保持する（ステップ S 4）。期間 T 0 を経過していなければ（N）、ステップ S 1 乃至ステップ S 3 が繰り返される。

【 0 0 4 3 】

また、期間 T 0 を経過した場合（Y）、管理サーバ S では、それまでに得られた各 P C 毎の累積稼働時間に基づいて、各 P C 毎に稼働時間の解析を実行する。例えば、図 2 で説明したように、複数の P C の中からローテーションを必要とする P C 3 乃至 P C 5 を選出する（ステップ S 5）。

そこで、管理サーバ S は、時間 t x において、各 P C にローテーション処理の開始を通知するとともに、選出した P C 3 乃至 P C 5 に対してローテーション通知メッセージを送出する（ステップ S 6）。

【 0 0 4 4 】

クライアント側の各 P C は、管理サーバ S からローテーション処理開始の通知を受信するとともに、選出された P C 3 乃至 P C 5 は、ローテーション通知メッセージを受信する（ステップ S 1 3）。ローテーション通知メッセージの受信が

なく、ローテーションの対象とならないPCは、ステップS11に戻って次の稼働確認メッセージが管理サーバSから送信されるまで待機する（N）。

【0045】

管理サーバSからローテーション通知メッセージを受信したPCでは、該通知があったことを認識し（Y）、通知されたメッセージ内容に従って、ローテーションに必要な情報を表示する。そこで、図3に示される手順で、当該PCの使用者が、この情報に従って、ローテーションする相手のPCのHDに当該PCのHD内にある全内容に移す作業を実施する。

【0046】

先ず、当該PCのHD内にある全内容を管理サーバSのバックアップ領域にバックアップ保存をする（ステップS14）。

次に、ローテーション対象となっている相手のPCについて、バックアップ保存が完了したことの通知を受けた後、当該PCの使用者と、ローテーション相手のPCの使用者は、互いにPC本体を交換し接続する（ステップS15）。

【0047】

そして、当該使用者は、管理サーバSのバックアップ領域に保存されている自分の全内容を、交換接続後のPCのHDにダウンロードする。さらに、交換後のPC上に以前の環境を復元する（ステップS16）。

PCの環境を復元できた当該使用者は、管理サーバSへローテーション完了通知を送信する（ステップS17）。そして、このPCでは、ステップS11に戻って次の稼働確認メッセージが管理サーバSから送信されるまで待機する。

【0048】

一方、管理サーバSでは、ローテーション対象のPCの全てからローテーション完了通知を受信するまで待機している（ステップS7のN）。

そこで、ローテーション対象のPCの全てからローテーション完了通知が受信されると（Y）、管理サーバSは、この期間T0中で得られた累積稼働時間に基づくローテーション処理が終了したと判断し、時間tyから各PCの運用を一斉に開始する。そして、次の期間T0を経過するまで、再び、各PCに稼働確認メッセージを送出し、その返答によって各PC毎の累積稼働時間を取得する（ステ

ップ S 8)。

【 0 0 4 9 】

以上のようにして、一斉に運用を開始した各 P C の累積稼働時間を均等化することができ、稼働時間過多による障害が特定の P C に集中的に発生することを抑止することができる。

なお、以上では、例えば、リース又はレンタル期間のような所定運用期間の満了時において、複数の P C に係る累積稼働時間が、等しくなるように各 P C を入れ換える場合について説明したが、各 P C の入れ換え制御の結果として、所定運用期間の満了時に各 P C の累積稼働時間がほぼ等しくなるように制御できればよい。例えば、所定運用期間が 1 週間である場合、1 日毎に各 P C の累積稼働時間が均一になるように入れ換え、1 週間後において各 P C の累積稼働時間をほぼ等しくすることができる。1 日毎における各 P C の入れ換えは、前述の実施形態におけるものと同様の制御手順によって行われる。

【 0 0 5 0 】

本実施形態によれば、リースなど複数台の P C を同一期間運用する状況において、複数の P C の稼働時間の管理を、使用者または管理者が実施することなく、管理サーバで自動的に行うことができる。従って、使用者または管理者の手間が省け、サービス性の向上や管理コストの低減が期待される。

また、P C の稼働時間を管理して一定期間ごとに稼働時間の長い P C と短い P C のローテーションを促すことで、P C の稼働時間を均等化することができる。稼働時間を均等化することで、その構成装置の寿命によって、稼働時間の長い P C においてリース期間満了前に集中的に障害が発生することを抑制し、全ての P C の効率的な運用とメンテナンスコストの低減が期待される。

(付記 1)

複数の端末処理装置毎の稼働時間を計時する手段と、

前記各端末処理装置の稼働時間の累積がそれぞれ同じになるように、累積された稼働時間に基づいて前記複数の端末処理装置間での入れ替え候補を決定し、該入れ替え候補に端末処理装置入れ替えメッセージを送信する手段と、

前記メッセージに従って、当該端末処理装置の記憶データをバックアップ処理

する手段と、

前記当該端末処理装置を前記入れ替え候補中の他の端末処理装置と入れ替え後、当該端末処理装置に係る前記データを前記他の端末処理装置にダウンロードする手段とを有する端末処理装置運用システム。

(付記 2)

稼働時間計時手段は、前記各端末処理装置に送信した稼働時間確認メッセージに対して返答が受信された端末処理装置毎に、稼働時間を計時し、累積稼働時間を保持する付記 1 に記載の端末処理装置運用システム。

(付記 3)

前記入れ替え候補の各端末処理装置において前記入れ替えメッセージを表示する手段と、

表示された前記メッセージに従って、当該端末処理装置の記憶データを当該端末処理装置から他に移しバックアップ処理する手段とを有する付記 1 に記載の端末処理装置運用システム。

(付記 4)

複数の端末処理装置を管理する管理装置であって、

前記各端末処理装置に記憶されている記憶データを前記各端末処理装置毎に記憶できるバックアップ領域を有する記憶手段と、

各端末処理装置の累積稼働時間を計時する稼働時間計時手段と、

前記各端末処理装置の累積稼働時間がそれぞれ同じになるように、前記複数の端末処理装置間での入れ替え候補を決定し、当該入れ替え候補の端末処理装置に前記記憶データのバックアップ処理を指示し、さらに、当該端末処理装置の入れ替え完了後に前記各端末処理装置の運用開始を指示する制御手段とを含む管理装置。

(付記 5)

前記稼働時間計時手段は、前記各端末処理装置へ送信されたメッセージに対する返答を確認して前記各端末処理装置の稼働時間を計時する付記 4 に記載の管理装置。

(付記 6)

前記制御手段は、前記入れ替え候補を決定したとき、該入れ替え候補に端末処理装置入れ替えメッセージを送信し、当該端末処理装置に該メッセージの表示を指示する付記 4 に記載の管理装置。

(付記 7)

複数の端末処理装置を管理する管理装置であって、

複数の端末処理装置毎の稼働時間を計時する手段と、

前記各端末処理装置の稼働時間の累積がそれぞれ同じになるように、累積された稼働時間に基づいて前記複数の端末処理装置間での入れ替え候補を決定し、該入れ替え候補にその旨を通知する手段と、  
を含む管理装置。

(付記 8)

管理装置に接続される端末処理装置であって、

前記端末処理装置に係るデータを記憶する記憶手段と、

前記管理装置からの端末処理装置入れ替えメッセージを表示する表示手段と、

表示された前記メッセージの指示に従って当該端末処理装置を操作する入力手段と、

前記メッセージの指示に従った入れ替え操作によって、前記記憶手段に記憶された前記データを前記管理装置にバックアップ処理を実行する制御手段とを含む  
端末処理装置。

(付記 9)

前記制御手段は、前記記憶手段に記憶された前記データを前記管理装置へのバックアップ処理後に、前記管理装置にバックアップされた他の端末処理装置に係るデータを前記記憶手段にダウンロードする付記 8 に記載の端末処理装置。

(付記 10)

前記制御手段は、稼働確認メッセージを受信したとき、当該端末処理装置が稼働していることを示す返答メッセージを送出する付記 8 に記載の端末処理装置。

(付記 11)

複数の端末処理装置に係る所定運用期間中において、前記各端末処理装置の稼働時間の累積がそれぞれ同じになるように、前記各端末処理装置の累積稼働時間

に基づいて前記複数の端末処理装置間での入れ替え候補を決定し、

前記入れ替え候補の端末処理装置に係るデータのバックアップ処理を行い、

前記入れ替え候補の端末処理装置を入れ替えした後に、当該端末処理装置に係るデータをダウンロード処理を行う端末処理装置制御方法。

(付記 1 2)

複数の端末処理装置に送信した稼働時間確認メッセージに対して、当該端末処理装置から返答が受信されたとき、返答が受信された端末処理装置毎の稼働時間を計時し、前記各端末処理装置の累積稼働時間を保持しておき、

前記各端末処理装置の稼働時間の累積がそれぞれ同じになるように、累積された稼働時間に基づいて前記複数の端末処理装置間での入れ替え候補を決定し、

前記入れ替え候補に端末処理装置入れ替えメッセージを送信し、

前記メッセージに従って、当該端末処理装置の記憶データをバックアップ処理し、

前記当該端末処理装置を前記入れ替え候補中の他の端末処理装置と入れ替え後、当該端末処理装置に係る前記データを前記他の端末処理装置にダウンロードし、

全ての入れ替え候補の端末処理装置入れ替えが完了した後に、前記各端末処理装置の運用開始を行う端末処理装置制御方法。

(付記 1 3)

前記入れ替え候補に端末処理装置入れ替えメッセージを送信したとき、前記当該入れ替え候補の各端末処理装置において前記入れ替えメッセージを表示し、

該表示された前記メッセージに従って、当該端末処理装置の記憶データを当該端末処理装置から他に移しバックアップ処理を行う付記 1 2 に記載の端末処理装置制御方法。

(付記 1 4)

複数の端末処理装置を管理するコンピュータに、

複数の端末処理装置毎の稼働時間を計時し、

前記各端末処理装置の稼働時間の累積がそれぞれ同じになるように、累積された稼働時間に基づいて前記複数の端末処理装置間での入れ替え候補を決定し、

該入れ替え候補にその旨を通知する、  
ことを実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

(付記 1 5)

前記通知に応答して前記入れ替え候補である端末処理装置から転送されるデータを記憶し、

前記記憶したデータを入れ替え候補に応じて端末処理装置に転送する、  
ことを実行させるプログラムを記録した付記 1 4 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

(付記 1 6)

管理装置に接続されるコンピュータに、  
前記管理装置からの入れ替えメッセージを受信し、  
該メッセージの指示に従った入れ替え操作によって、当該コンピュータに記憶されたデータを前記管理装置にバックアップ処理する、  
ことを実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

(付記 1 7)

前記バックアップ処理後に、前記管理装置から他のコンピュータのデータをダウンロードして記憶する、  
ことを実行させるプログラムを記録した付記 1 6 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【 0 0 5 1 】

【発明の効果】

複数の装置の稼働時間を管理サーバによって自動的に管理することができるので、サービス性を向上することができる。そして、稼働時間の長い装置と短い装置のローテーションを簡単に実施でき、各装置の稼働時間の均等化を図れ、特定の装置に集中的に障害が発生することを回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

一斉運用される複数の P C の使用状況を説明する図である。

【図 2】

複数の P C の累積稼働時間の推移と、ローテーション処理を示す図である。

【図 3】

ローテーション対象 P C の H D のバックアップ処理を示す図である。

【図 4】

管理サーバ及び P C 間の情報の送受を示すタイムチャートである。

【図 5】

管理サーバにおけるフローチャートを示す図である。

【図 6】

クライアント側 P C におけるフローチャートを示す図である。

【符号の説明】

1、4 …制御手段

2、5 …記憶手段

3 …稼働時間計時手段

6 …表示手段

7 …入力手段

A ～ E …使用者

H D 1 ～ H D 5 …ハードディスク

P C 1 ～ P C 5 …パーソナルコンピュータ

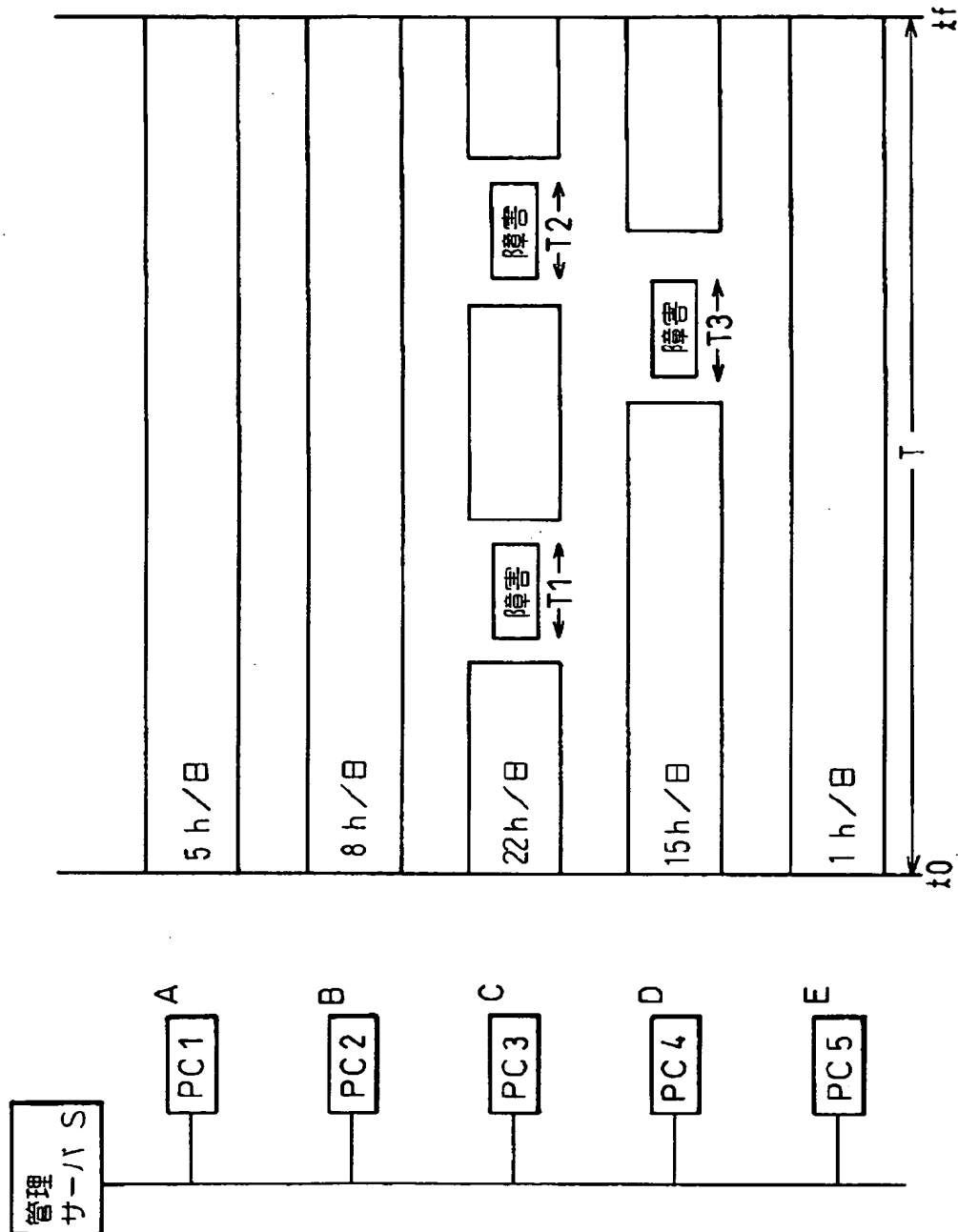
S …管理サーバ



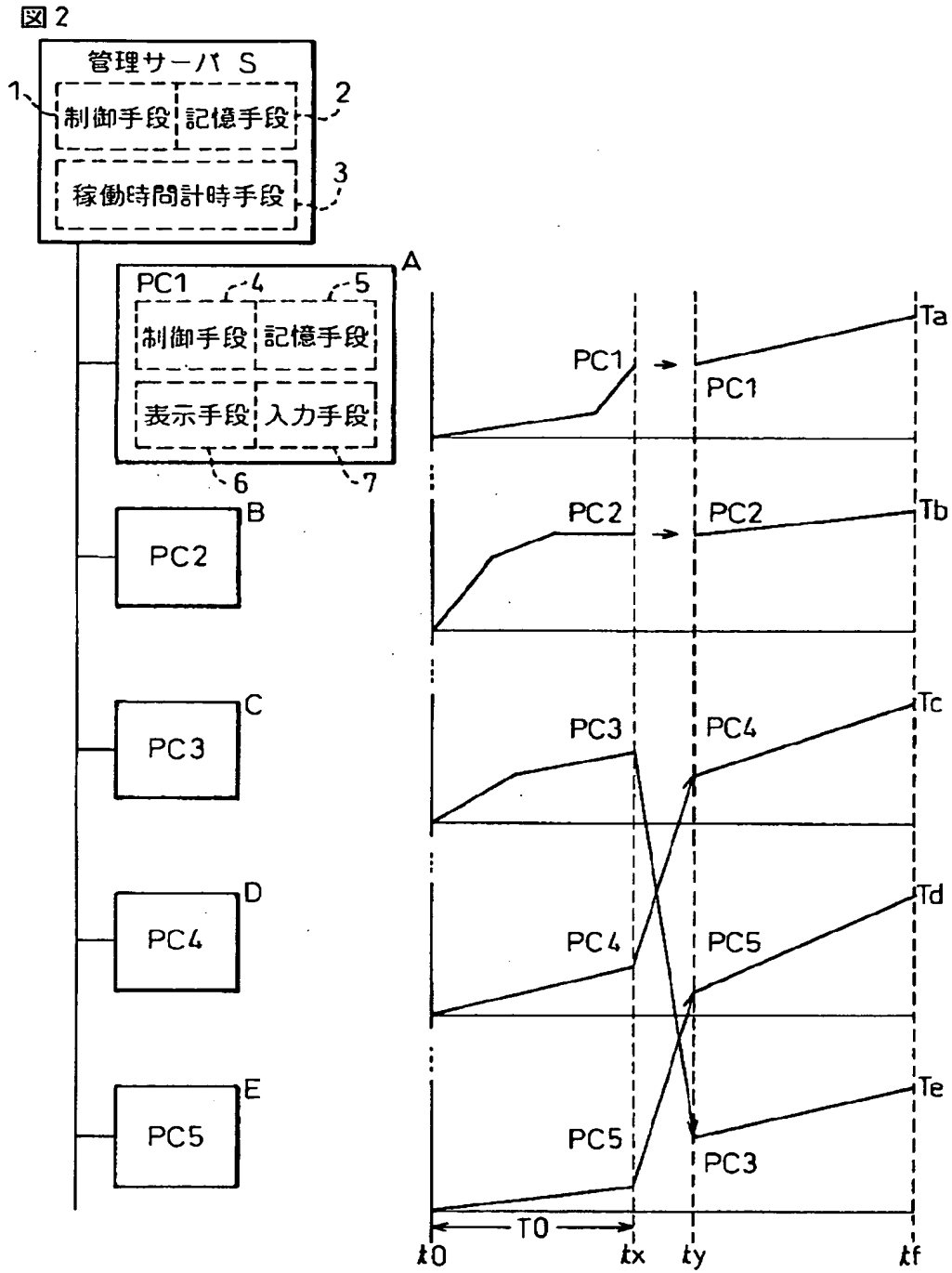
【書類名】 図面

【図 1】

図 1

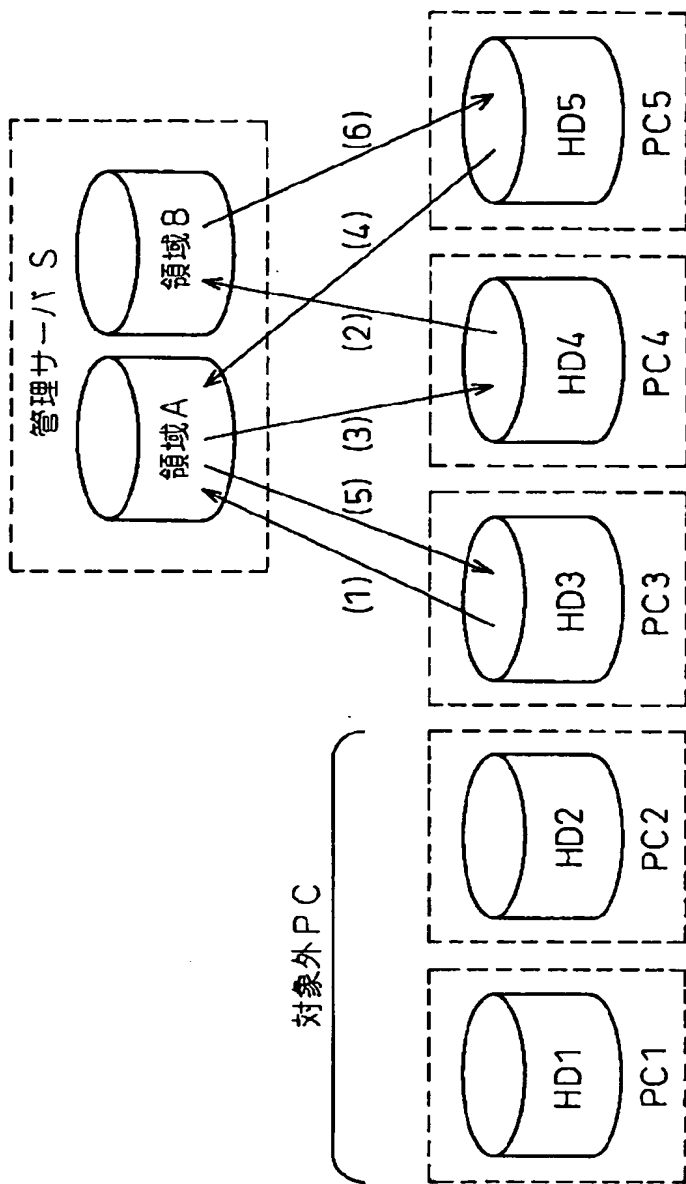


【図 2】

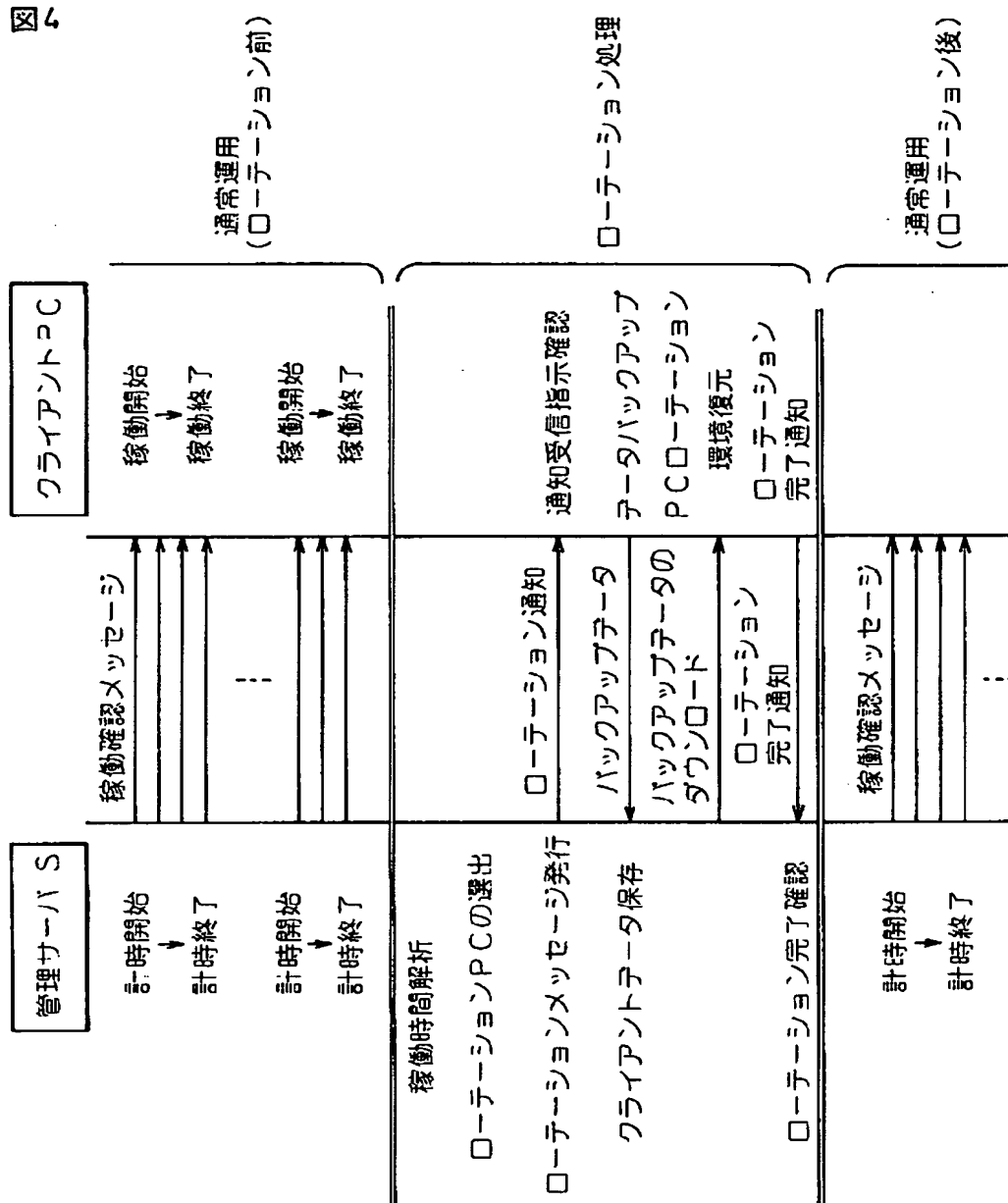


【図 3】

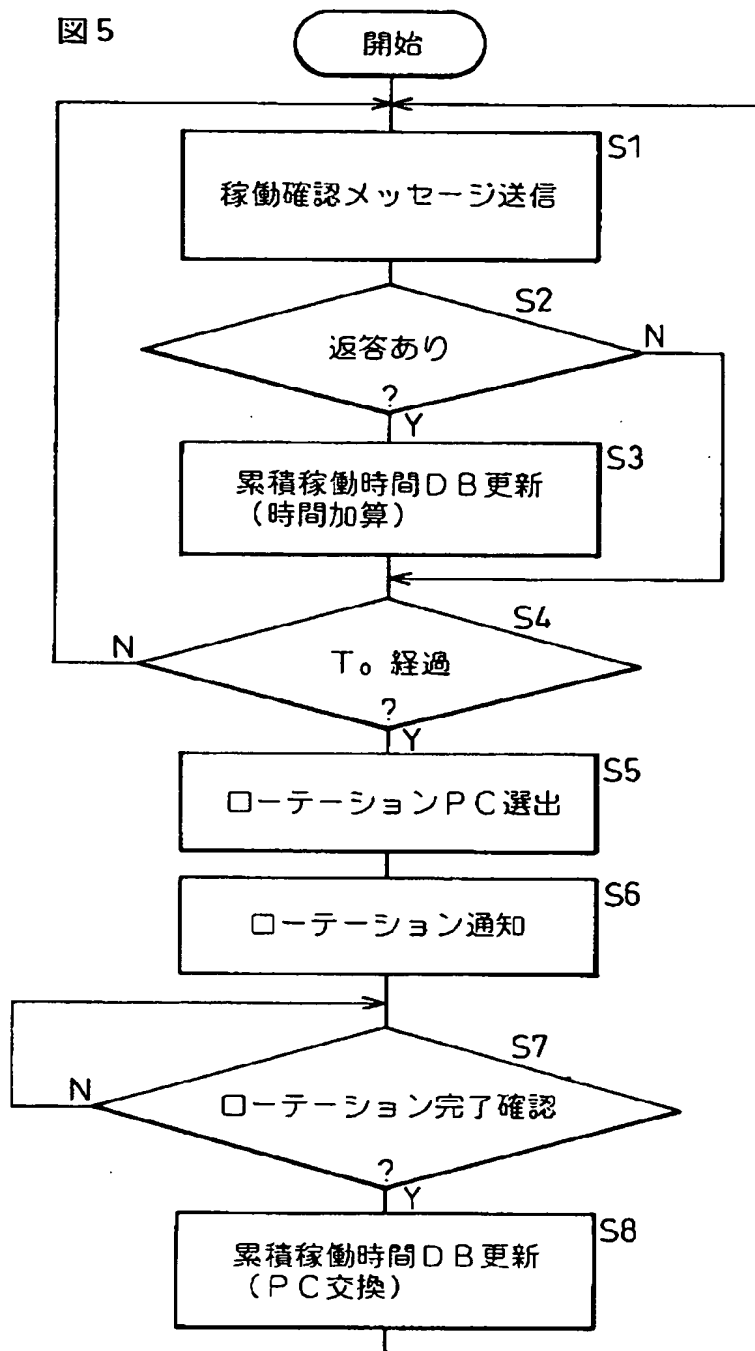
図 3



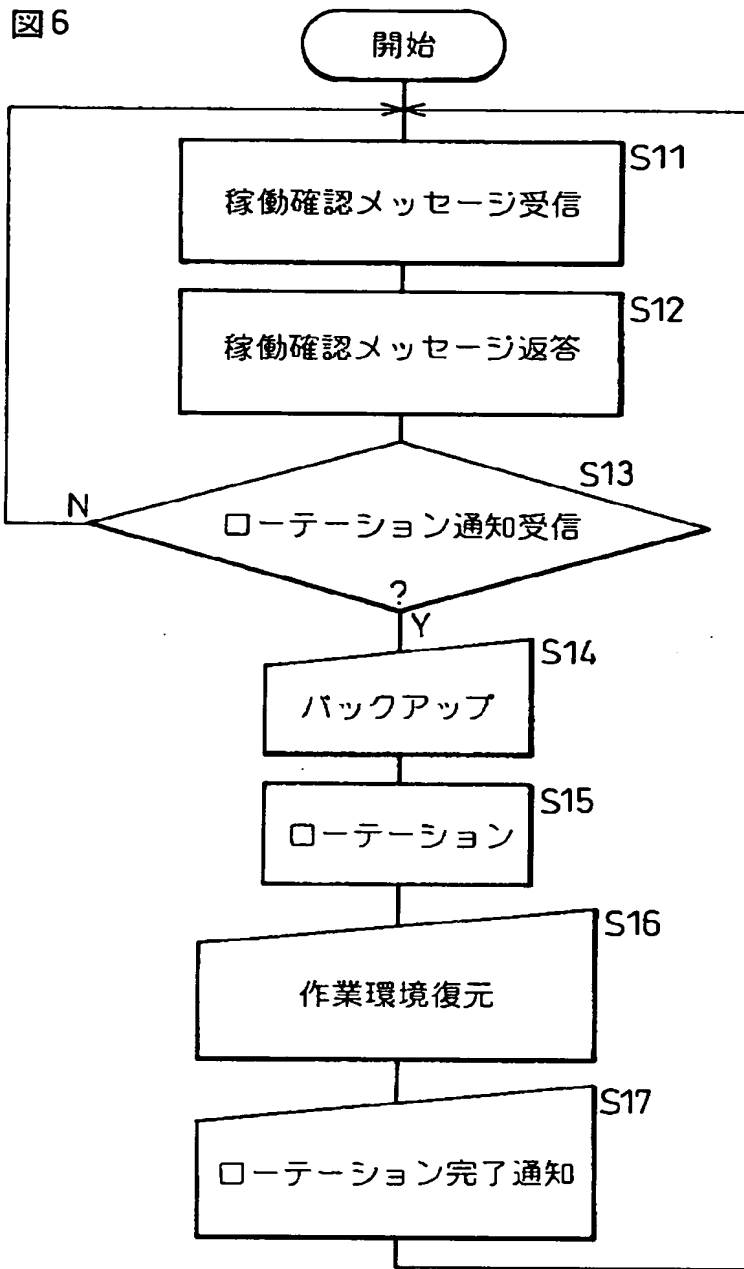
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 管理サーバで各装置の稼働時間を自動管理し、稼働時間の長い装置と短い装置の間でローテーションを促し、トラブルを低減し稼働効率を向上する。

【解決手段】 複数の端末処理装置毎の稼働時間を計時し、所定運用期間終了時  $t_f$  における前記各端末処理装置毎の稼働時間の累積をそれぞれ同じにする。前記所定運用期間終了前  $t_x$  に、そのときに累積された稼働時間に基づき前記複数の端末処理装置間での入れ替え候補を決定し、該入れ替え候補に端末処理装置入れ替えメッセージを送信する。前記メッセージに従い、当該端末処理装置の記憶データを管理サーバにバックアップ処理し、前記当該端末処理装置を入れ替え候補中の他の端末処理装置と入れ替え接続後、当該端末処理装置に係る前記データを前記他の端末処理装置にダウンロードする。全ての入れ替え候補の端末処理装置入れ替え接続の完了後、前記各端末処理装置の一斉運用開始を行う。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

氏 名 富士通株式会社